PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 5 : B43K 8/10, 5/03, 8/02 — A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/11205

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 26. Mai 1994 (26.05.94)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE93/00989

(22) Internationales Anmeldedatum: 19. Oktober 1993 (19.10.93)

(30) Prioritätsdaten:
P 42 37 616.5 6. November 1992 (06.11.92) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: MERZ + KRELL GMBH & CO. KG [DE/DE]; Bahnhofstrasse 76, D-64401 Groß-Bieberau (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)* : BAROSSO, Luigi [IT/IT]; C'so Piemonte, 66, I-10099 San Mauro (IT). LANG, Werner [DE/DE]; Am Michelsgrund 31, D-69469 Weinheim (DE).

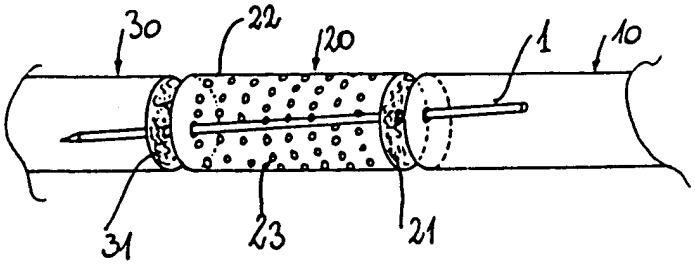
(74) Anwälte: Döring, R. usw. ; Josephspitalstraße 7, D-80331 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: CAPILLARY WRITING MEDIUM RESERVOIR SYSTEM

(54) Bezeichnung: KAPILLAR-SCHREIBSTOFF-SPEICHERSYSTEM



(57) Abstract

The invention(s) relate(s) to writing instruments and especially to capillary colorant reservoirs in said writing instruments. A process for producing said colorant reservoir is also proposed. The main problem in such colorant reservoirs is the storage time. During this time, the writing capacity of new writing instruments falls since the walls of the writing instruments are, if only slightly, permeable to solvents. In the long run a stored writing instrument thus dries out and loses the major proportion of its original writing capacity. To this end, an invention proposes to provide a colorant reservoir having an elongated reservoir body (20) made of fibrous material (21). It is surrounded by a sleeve (22) which is permeable to liquids and gases and gives the reservoir body (20) its shape. The colorant reservoir stores colorant to produce the (liquid) writing medium said colorant being stored between the fibres of the fibrous material (21) of the reservoir body (21) in dry form. A one or multi-part wick (1) projects from either side of the reservoir body (20). A process for producing said colorant reservoir is also proposed, according to which the elongated capillary fibrous body is surrounded by a gas and liquid-permeable but liquid-proof foil and the fibrous body thus surrounded is soaked in or with a colorant concentrate. The soaked fibrous body is drained off and dried. Then a one or multi-part rod-like wick (1) is introduced along it. The wick (1) is longer than the elongated fibrous body (20).

(57) Zusammenfassung Die Erfindung(en) betreffen Schreibgeräte, dabei insbesondere Kapillar-Farbstoffspeicher in den vorgenannten Schreibgeräten. Vorgeschlagen wird auch ein Verfahren zur Herstellung des erwähnten Farbstoffspeichers. Problematisch bei solchen Farbstoffspeichern ist die Lagerzeit. Durch sie sinkt die Schreibkapazität von neuwertigen Schreibgeräten, da die Wandungen der Schreibgeräte für Lösungsmittel, wenn auch gering, durchlässig sind. Dadurch trocknet ein gelagertes Schreibgerät auf Dauer aus und es wird ein Großteil seiner ursprünglichen Schreibkapazität verlieren. Hierzu schlägt eine Erfindung vor, einen Farbstoffspeicher zur schaffen, der einen langgestreckten Speicherkörper (20) aus Fasermaterial (21) aufweist. Er ist mit einer Hülle (22) umgeben, die für Flüssigkeit und Gase durchlässig ist und die dem Speicherkörper (20) seine Form gibt. Der Farbstoffspeicher hat Farbstoff gespeichert zur Herstellung des (flüssigen) Schreibstoffs, wobei der Farbstoff zwischen den Fasern des Fasermaterials (21) des Speicherkörpers (20) in trockener Form vorliegt. Ein ein- oder mehrteiliger Docht (1) steht beidseitig aus dem Speicherkörper (20) hervor. Ein zur Schaffung des erwähnten Farbstoffspeichers führendes Verfahren wird ebenfalls vorgeschlagen; mit ihm wird der langgestreckte Kapillar-Faserkörper mit einer für Gase und Flüssigkeiten durchlässigen - jedoch flüssigkeitsfesten - Folie umhüllt und der so umhüllte Faserkörper in einem oder mit einem Farbkonzentrat getränkt. Der getränkte Faserkörper wird abgetropft und getrocknet. Danach wird in seiner Längsrichtung ein ein- oder mehrteiliger stabförmiger Docht (1) in ihn eingeführt. Der Docht (1) weist eine größere Länge auf, als der langgestreckte Faserkörper (20).

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FI	Finnland	MR	Mauritanien
AU	Australien	FR	Frankreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GA	Gabon	NE	Niger
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	HU	Ungarn	PL	Polen
BR	Brasilien	IE	Irland	PT	Portugal
BY	Belarus	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slowakischen Republik
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CN	China	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LV	Lettland	TG	Togo
CZ	Tschechischen Republik	MC	Monaco	UA	Ukraine
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	ML	Mali	UZ	Usbekistan
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Kapillar-Schreibstoff-Speichersystem

Die Erfindungen betreffen ein Kapillar-Schreibstoff-Speichersystem für Schreibgeräte, wie Faserschreiber, Liner, Marker, das aus mehreren Einzelspeichern besteht, welche Fasermaterial enthalten. Eine kostengünstige Variante enthält gemäß einem weiteren Vorschlag nur ein Fasermaterial-Einzelspeicher. Die Erfindung betrifft auch einen Kapillar-Farbstoffspeicher - als einen der genannten Einzelspeicher - zur Verwendung in den erwähnten Schreibgeräten. Schließlich wird auch ein Verfahren zur Herstellung des genannten Farbstoffspeichers vorgeschlagen.

Schreibgeräte sind in vielfältiger Gestalt mit flüssigem Schreibstoff bekannt. Dabei kann die Schreibstoffvorratskammer aus einem nachfüllbaren Vorratsbehälter oder aus wechselbaren Patronen bestehen. Bei Faserschreibern ist im Schreibgerätegehäuse ein kapillarer Speicher, beispielsweise ein Tampon oder ein Faserstoffpaket vorgesehen, der einen vorbestimmten Vorrat an fertigem Schreibstoff enthält. Dieser Vorrat wird ihm bei der Fertigung zugeordnet und bestimmt die Lebensdauer des Schreibgerätes.

Verwendet man die erwähnten Patronen, so bestehen Umweltschutzprobleme, da der Abfall - meist Kunststoffpatronen - entsorgt werden müssen.

Werden nachfüllbare Federhalter mit Ansaugsystem eingesetzt, so ist allgemein bekannt, daß der Füllvorgang umständlich ist und nicht ohne Verschmutzung der Benutzerhände ablaufen kann.

Ist dagegen in Schreibgeräten ein eingebauter Schreibstoffspeicher vorgesehen, der eine vorbestimmte Menge von Schreibstoff speichert, ist diese Menge von vorneherein begrenzt. Nach Abgabe der vorher gespeicherten Schreibstoffmenge ist das Schreibgerät leer und müßte - wie die Patronen - entsorgt werden. Hinzu tritt das Problem, daß die vorbestimmte

Schreibstoffmenge alterungsbedingt abnimmt, **auch wenn** das Schreibgerät nicht benutzt wird; sprich: wenn es in den Regalen der Einzelhändler und Großhändler auf Abnahme und Verkauf wartet.

Demgemäß ist es (eine) **Aufgabe der Erfindung(en)** den erwähnten Schreibgeräten eine höhere Lebensdauer und besonders eine höhere Lagerdauer zu geben.

Diese Aufgabe wird - unabhängig voneinander - durch die technischen Lehren der Ansprüche 1,2, 3 oder 7 **gelöst.**

Hinsichtlich des Kapillar-Schreibstoff-Speichersystems für die erwähnten Schreibgeräte (Anspruch 1) ist tragend für den erfindungsgemäßen Erfolg die Trennung des bislang einen Speichers in eine Mehrzahl von Speichern. Dabei sind zumindest drei Speicher vorgesehen, ein hinterer, ein vorderer und der dazwischenliegende Einzelspeicher. Letzterer speichert den Farbanteil des Schreibstoffs in trockener Form. Diese Art der Speicherung ist zeitlos. Damit kann ein gefertigtes Schreibgerät langzeitgelagert werden, ohne daß es austrocknet oder ohne daß es seine vorbestimmte Schreibkapazität verliert, denn der trockene Farbanteil des Schreibstoffes kann nicht weiter austrocknen und ein Flüssigkeitsanteil, der verdunsten oder durch Wandungen entweichen könnte, existiert nicht. Vor der Ingebrauchnahme des Schreibgerätes wird dann der hintere Einzelspeicher von außerhalb des Schreibgerätes mit einer Lösungsflüssigkeit getränkt. Sie kann Wasser oder Alkohol sein. Von dem hinteren Einzelspeicher gelangt die eingefüllte Lösungsflüssigkeit über den - die Einzelspeicher verbindenden - Docht in den mittleren Farbstoffspeicher, wo der Farbanteil durch kapillare Kräfte in die Lösungsflüssigkeit gelangt, um im Zuge des Dochtes als (gefärbter) Schreibstoff in den vorderen Einzelspeicher zu gelangen, der mit der Schreibspitze in Kontakt steht. Letzterem Einzelspeicher - der kleiner als die anderen Speicher sein kann - kommt dabei die Funktion zu, den Schreibstoff zu vergleichmäßigen und immer eine bestimmte, aber begrenzte Menge zum sofortigen Anschreiben zu speichern.

Die kapillare Strömungsverbindung trägt maßgeblich das erfindungsgemäße Konzept, denn ein Verbrauch des Schreibstoffes aus dem vorderen Einzelspeicher führt aufgrund der Ausgleichskräfte von dem stark feuchten hinteren Einzelspeicher zu dem - die Farbe zumischenden - mittleren Einzelspeicher bis hin zum sich entleerenden vorderen Einzelspeicher zu einer automatischen Nachfüllung des vorderen Einzelspeichers mit Schreibstoff.

Die erwähnte Trennung des bislang eines Speichers in eine Mehrzahl von Speichern kann - ohne den Gedanken des trockenen Speicherns von Farbstoff in einem Farbstoffspeicher zu verlassen - hinsichtlich der Kosten noch vereinfacht werden. So kann der mittlere und untere Einzelspeicher zusammengefasst werden zu einem zusammenhängenden Farbstoffspeicher, der sowohl den Trockenfarbstoff (die Farbpigmente) als auch - nach Auffüllen des Schreibstifts - den flüssigen Schreibstoff speichert. Dabei ist nur ein weiterer Speicher (der hintere Einzelspeicher) nötig, der aber nicht mit Fasermaterial gefüllt ist, sondern einen Hohlraum darstellt (Anspruch 2). In diesen Hohlraum wird die Flüssigkeit gegossen, wo sie kurzzeitig gespeichert (gepuffert) wird, um sich dann langsam in dem Farbspeicher zu verteilen. Dabei wird der Schreibstoff gebildet, der dann über die Schreibspitze - sie steht in Verbindung mit dem Farbstoffspeicher - abgegeben werden kann. Während der hintere Pufferspeicher die eingegossene Lösungsflüssigkeit nur kurz speichert, namentlich nur solange, bis der Farbstoffspeicher sie gänzlich aufgesogen hat, speichert letzterer den Schreibstoff dann in flüssiger Form sehr lange.

Wird eine abnehmbare Kappe für den Schreibstift vorgesehen, so empfiehlt sich, deren Volumeninhalt so groß zu wählen, wie den des Pufferspeichers. Nachdem der Farbstoffspeicher aber wesentlich größer ist, als der Pufferspeicher, ist nicht nur aufgrund der geringeren Anzahl von Speichern die Fertigung preiswerter sondern der so gebildete Schreibstift auch mit einer wesentlich höhere Schreibkapazität versehen. Ein Docht ist nicht

erforderlich, da nicht eine Mehrzahl von Fasermaterial-Einzelspeichern verbunden werden muß.

Schreibgeräte mit dem beschriebenen Kapillar-Schreibstoff-Speichersystem sind daher unbegrenzt lagerfähig, trocknen nicht aus während dieser Lagerung und ein Benutzer kann sich darauf verlassen, daß mit erster Ingebrauchnahme des Schreibgerätes die volle Schreibkapazität - begründet durch den Farbanteil im Farbstoffspeicher - zur Verfügung steht.

Der zuletzt erwähnte Farbstoffspeicher weist - gemäß der in Anspruch 3 umschriebenen Erfindung - einen langgestreckten Speicherkörper auf. Dieser ist aus Fasermaterial gebildet. Es wird von einer Hülle umgeben, die für Flüssigkeit und Gase durchlässig ist und die dem Speicherkörper seine Form gibt - und erhält. Der flüssige Schreibstoff wird hergestellt durch Beimischung des Farbstoffes, der zwischen den Fasern des Speicherkörper-Fasermaterials in trockener Form gespeichert ist. Aus dem Speicherkörper ragt beidseitig ein ein- oder mehrteiliger Docht heraus.

Der erfindungsgemäße Erfolg wird auch hier getragen von der Speicherung des Farbstoffanteiles in trockener Form. Die langgestreckte Gestaltung des Speicherkörpers erlaubt eine hohe Speicherkapazität. Die Hülle gibt ihm Formstabilität und vereinfacht die Fertigung der Schreibgeräte in welche die kapillaren Farbstoffspeicher eingesetzt werden. Sowohl das hohe Volumen als auch die trockene Speicherung gewähren die eingangs postulierte lange Lebensdauer und erlauben eine langfristige Lagerung ohne Kapazitätsverlust. Hierzu kann auch der ein- oder mehrteilige Docht beitragen, mittels welchem die Lösungsflüssigkeit einerseits zugeführt wird und über welchen die mit Farbstoff angereicherte Lösungsflüssigkeit - der Schreibstoff - andererseits aus dem Farbstoffspeicher abgeführt wird (Anspruch 4, erste Alternative). Eine Ein- oder Mehrgliedrigkeit des Dochtes ist aufgrund der kapillaren Strömungsverbindung möglich. Wird der Docht einteilig gewählt - also durchgängig - so nimmt die Lösungsflüssigkeit auf dem Weg

durch den Docht den Farbstoff aus dem Speicher auf. Gleichzeitig verläßt die Lösungsflüssigkeit auch den Docht und gelangt in den Farbstoffspeicher, um sich entlang der dortigen Fasern zu verteilen und am entgegengesetzten Ende wieder durch den Docht auszutreten. Für letzteren Fall ist eine Zweiteilung des Dochtes in oberen und unteren Teildocht möglich.

Nachdem eine Strömungsverbindung zwischen mehreren Speichern - Einzelspeichern - in der Variante gemäß Anspruch 2 nicht erforderlich ist, kann ein Docht dort entfallen. Dagegen ergibt sich vorteilhaft eine Vergrößerung des Farbstoffspeichers der gleichzeitig Schreibstoffspeicher wird, insbesondere auf das Doppelte des hinteren, auffüllbaren Einzelspeichers (Anspruch 4, zweite Alternative). Auch eine weitere Verlängerung des Farbstoffspeichers/ Schreibstoffspeichers ist denkbar, bis hin zu einem sehr kurzen hinteren Flüssigkeitspuffer.

Längs seiner gesamten Ausdehnung ist der Farbstoffspeicher/ Schreibstoffspeicher in der Variante gemäß Anspruch 2 von der ihn in Form haltenden Hülle umgeben.

Die Hülle kann aus einer porösen Folie aus feuchtigkeitsfestem Werkstoff bestehen. Verwendet man eine feuchtigkeitsfeste und geringe Wasser- und Gasdurchlässigkeit aufweisende Folie - beispielsweise Polyproylen - so kann diese gelocht sein, womit die Porösität begründet wird (Anspruch 5). Vorteil der Porösität - durch die Gas- und Feuchtigkeitsdurchlässigkeit oder die dafür vorgesehenen Löcher - ist eine Entlüftung nach außen bei der Tränkung dieser Farbstoffspeicher. Bei dem Auftanken kann sich die Fasermaterial-Seele des Farbstoffspeichers vollsaugen und aufquellen. Für das Aufquellen finden die Fasern Raum in den vorgesehenen Löchern der die Außenabmessung festschreibenden Folie. Wird der aufgetankte Farbstoffspeicher dann getrocknet, so kann das verdampfende Gas der Lösungsflüssigkeit leicht über/durch die poröse Folie entweichen. Damit verbleiben die Farbpigmente in dem Farbstoffspeicher. Aufgrund der Porösität wird nahezu vollständige Trocknung des Farbstoffspeichers gewährleistet. Das

trockene Farbdepot (der Farbstoffspeicher) erhält so seine hohe Kapazität an Farbstoff oder Farbpigmenten.

Der Kapillar-Docht, der in den Farbstoffspeicher eingeführt werden kann , kann Stäbchen- oder Stricknadeldicke aufweisen (Anspruch 6, Anspruch 1). Er ist von größerer Festigkeit, als das Fasermaterial des von der Hülle umgebenen Farbstoffspeichers. Verwendet werden können Dochte aus extrudiertem Material, die allgemein für Faserschreiberspitzen verwendet werden. Der Kapillar-Docht kann ein- oder beidseitig angespitzt sein. Er kann auch mehrteilig sein. Einfach herzustellen ist jedoch ein durchgängiger Docht, der über seine ganze Länge den Farbstoffspeicher durchdringt. An beiden Stirnflächen des langgestreckten Farbstoffspeichers ragt dann ein kleiner Teil des langen Kapillar-Dochtes heraus. Die herausragenden Abschnitte bilden die Verbindung zu den beidseitig des Farbstoffspeichers angeordneten weiteren Speichern (vgl. Anspruch 1).

Wesentlich ist schließlich noch ein Verfahren zum Herstellen des beschriebenen Kapillaren-Farbstoff-Speichers (Anspruch 7) sowohl für das Speichersystem gemäß Anspruch 1, als auch für das Speichersystem gemäß Anspruch 2.

Gemäß den vier tragenden Verfahrensschritten wird ein langgestreckter Kapillar-Faserkörper mit einer gas- und flüssigkeitsdurchlässigen Folie umhüllt. Sie ist aber flüssigkeitsfest. Der so umhüllte Faserkörper wird getränkt, und zwar mit einem Farbkonzentrat, was durch Einlegen des Faserkörpers in das Konzentrat oder durch Einbringen des Konzentrates in den Faserkörper geschieht. Danach wird der getränkte Faserkörper abgetropft und getrocknet. Der ein- oder mehrteilige stabförmige Docht, der in den Faserkörper eingeführt werden kann (vgl. Anspruch 1, nicht bei Anspruch 2), weist eine Länge auf, die größer als die Längsabmessung des Faserkörpers ist (Anspruch 8). Das Einbringen des Dochtes in den Faserkörpers kann nach dem Trocknen erfolgen, es kann aber auch nach dem Abtropfen - vor dem Trocknen - vorgenommen werden oder es kann

vor dem Tränken geschehen.

Werden die Farbstoffspeicher gemäß dem beschriebenen Verfahren hergestellt, so erhalten sie die geforderte hohe Speicherkapazität von Farbstoff bei gleichzeitiger kostengünstiger Fertigung in Großserie. Während der beschriebenen Verfahrensschritte können sie in Körbchen aus Draht aufbewahrt werden, wobei die Behälter ein hohes Fassungsvermögen aufweisen können - also eine Vielzahl von Farbdepots beinhalten.

Mehrmaliges Tränken erhöht die Konzentration des Farbstoffs im Farbstoffspeicher (Anspruch 9). Vorteilhaft ist dabei eine - aus Farbpigmenten und einem Lösungsmittel hergestellte - konzentrierte Farblösung, so beispielsweise auf Wasser- oder Alkoholbasis (Anspruch 10). Auch andere Lösungsmittel sind anwendbar. Je stärker der Trocknungsgrad des Trocken-Farbstoffspeichers, desto höher kann die Farbkonzentration sein und desto günstiger sind die Langzeit-Aufbewahrungsbedingungen. Deshalb kann ein zweistufiges Trocknungsverfahren vorgesehen werden (Anspruch 11, 12). Gemäß diesem werden die abgetropften Farbstoffspeicher zunächst an der Luft getrocknet, um dann in einem Ofen nach- bzw. endgetrocknet zu werden. Die Ofentrockung kann unter Vakuumbedingungen geschehen, womit eine zeitlich beschleunigte Austreibung aller Lösungsmittel erreicht wird.

Das Verständnis der Erfindung wird anhand von **Ausführungsbeispielen** vertieft.

Figur 1 zeigt schematisch einen Schnitt durch ein Schreibgerät mit drei Einzelspeichern 10,20,30.

Figur 2 zeigt - perspektivisch - die Hintereinander-Anordnung der drei Einzelspeicher 10,20,30, wobei der mittlere Einzelspeicher 20 - der Farbstofftrockenspeicher - hervorgehoben ist.

Figur 3 zeigt einen horizontalen Schnitt durch den erwähnten mittleren Farbstoffspeicher 20, in dem der Docht 1 ersichtlich ist.

Figur 4 zeigt einen Marker, der nur einen (vergrößerten) Farbstoffspeicher 20a aufweist

Die Figur 1 bildet - im Schnitt - einen Faserschreiber ab. Am unteren Ende des Faserschreibers 100 ist eine Spitze 3 vorgesehen, die aus extrudiertem Material gefertigt sein kann. Am oberen Ende ist eine abschraubbare oder abnehmbare Kappe 2 angeordnet, über die dem darunterliegenden ersten Einzelspeicher 10 Lösungsflüssigkeit zugeführt werden kann. Darunter liegt der zentrale Farbstoffspeicher 20, der den Farbstoff in trockener Form speichert. An ihn schließt sich der Einzelspeicher 30 für den fertigen Schreibstoff an, in ihn ragt von der Spitze des Schreibgerätes 100 her die Schreibspitze 3 hinein.

Die drei hintereinander angeordneten Einzelspeicher 10,20,30 sind in einem Gehäuse 4 aufgehoben, das den Mantel des Schreibgerätes 100 bildet. In Längsrichtung sind die genannten drei Einzelspeicher durch einen Docht 1 miteinander verbunden. Er kann zentral und in der Mittelachse der drei Speicher liegen, er kann jedoch auch schräg durch den Farbstoffspeicher 20 gehen und entsprechend in die beiderseits angeordneten Einzelspeicher 10,30 münden.

Abhängig davon, welche Form das Schreibgerät 100 hat, ist der Mantel 4 rund, quadratisch oder dreieckig geformt. Dieser Mantelform passen sich auch die Einzelspeicher 10,20,30 an, die dann ebenso rund, quadratisch oder dreieckig ausgebildet sein können.

Vorteilhaft ist jedenfalls die runde Gestaltung, so daß alle drei Einzelspeicher 10,20,30 zylindrische Gestalt haben. Hinsichtlich der Länge der Einzelspeicher können entsprechend der Schreibkapazität und dem gewählten Farbstoff unterschiedliche Vorkehrungen getroffen werden. Wird eine hohe Farbkapazität gefordert, so hat der zentrale Farbspeicher 20 Vorrang und nimmt zu einem hohen Prozentsatz des vorhandenen Innenraums des Mantels 4 ein. Weniger kritisch ist die Speicherung für die Flüssigkeit in dem Flüssigkeitsspeicher 10. Er kann beliebig nachgefüllt werden und muß so keine hohe Kapazität aufweisen. Gering kann auch die Kapazität des Schreibstoffspeichers 30 sein, da er kontinuierlich aus dem Farbstoffspeicher 20 und dem darüberliegenden Flüssigkeitsspeicher 10 versorgt wird.

Zum Aufbau der einzelnen Speicher sei hier lediglich auf die Fasermaterialien des Farbstoffspeichers 20 verwiesen, die mit 21 bezeichnet sind. Die Füllung kann jede Art von Fasermaterial sein, vorteilhaft wird Celluloseazetat oder Polyester verwendet.

Figur 2 vertieft die Darstellung gemäß **Figur 1**, indem eine perspektivische Gestaltung der möglichen zylindrischen Einzelspeicher herausgezeichnet ist. Alle drei Speicher 10,20,30 werden über den Docht 1 miteinander verbunden. Ursprünglich war der Docht 1 zunächst nur durch den Farbspeicher 20 hindurchgesteckt worden, so daß an beiden Stirnseiten des Farbstoffspeichers 20 Enden des Dochtes 1 hervorstehen. Diese Enden werden dann in die anderen Speicher 10,30 hineingestoßen. Damit besteht eine kapillare Strömungsverbindung vom dem Speicher 10 zu dem Schreibstoffspeicher 30, an dessen Ende die erörterte Faserspitze 3 den Schreibstoff auf das Papier des

Benutzers abgibt.

Das Fasermaterial 21 und 31 füllt die Speicher 20 und 30, gleiches hat auch für die Füllung des Speichers 10 Geltung. Hervorgehoben werden soll der Farbstoffspeicher 20. Er weist eine Hülle 22 auf - die auch in **Figur 3** im Schnitt dargestellt ist - mit welcher er seine Form bewahrt. In die Hülle sind eine Vielzahl von Öffnungen 23 eingebracht, die es erlauben, daß Flüssigkeit in die Faserstoff-Füllung des Speichers 20 gelangt - so beim Tränken des Speichers. Gleichzeitig erlaubt die Lochung 23 der Hülle 22 das Austreten von Fasern des Fasermaterials beim Tränken - aufgrund von Aufquellen. Er erhält dann eine Gestalt wie in Figur 3 schematisch dargestellt, wo Fasern aufgrund des Aufquellens der Füllung aus den Löchern 23 austreten, aber gleichzeitig als Büschel in den Öffnungen gehalten werden. Wird das Farbdepot 20 dann - nach Tränken und Abtropfen - getrocknet, so bilden die Löcher 23 eine hervorragende gleichmäßige Austrittsmöglichkeit für die entstehenden Gase des Lösungsmittels, mit welchem die Farbpigmente in den Farbstoffspeicher gelangten.

Voraussetzung für die Hülle 22 ist nur, daß sie flüssigkeitsfest ist, sie muß also beständig sein. Bei der Beständigkeit soll sie aber eine Porösität aufweisen, die den erwähnten Funktionen dient. Porösität bedeutet zum einen, daß Öffnungen vorgesehen werden, wenn die verwendete Folie für die Hülle 22 gas- und/oder wasserundurchlässig ist. Porös meint aber auch, daß eine gas- und wasserdurchlässige Folie Verwendung finden kann. Ebenso kann eine Kombination gewählt werden aus gas- und feuchtigkeits-durchlässiger Folie, in welche zusätzlich Öffnungen 23 eingebracht werden.

Die Anordnung der Löcher 23 kann symmetrisch sein, es ist jedoch nicht zwingend erforderlich, auch eine willkürliche Verteilung auf der Oberfläche des Speicherkörpers 20 ist möglich.

Figur 3 ist bereits erwähnt worden. In ihr ist ein Schnitt durch den Speicherkörper 20 dargestellt. Zentral liegt der Docht 1 in

dem Fasermaterial 21, welches das Herz des Farbstoffspeichers 20 bildet. Die austretenden Büschel von Fasermaterial aus den Öffnungen 23 waren die Folge des intensiven Tränkvorganges, wobei die ausgetretenen Faserbüschel nach Trocknen nicht mehr vollständig in die Zylinderform des Farbstoffspeichers 22 zurückkehren.

Hinsichtlich des Dochtes 1 sei angemerkt, daß dieser zwar als durchgehender Docht 1 dargestellt ist, jedoch auch eine unterbrochene Gestaltung gewählt werden kann. Dabei werden zwei Dochtteile an beiden Stirnseiten in das Farbdepot 20 eingestoßen, um Verbindung zu den angrenzenden Speichern 10,30 zu schaffen. Eine interne im Speicher 20 verlaufende Verbindung ist nicht zwingend erforderlich, denn auch das Fasermaterial hat Kapillarwirkung und leitet die Lösungsflüssigkeit aus dem Einzelspeicher 10 - unter Anreicherung mit Farbpigmenten - dem Schreibstoffspeicher 30 über den unteren Dochtteil zu.

Beschrieben werden soll - ohne Zeichnungen - ein Verfahren, mit dem die Farbstoffpatrone 20 hergestellt werden kann. Ausgegangen wird dabei von konzentrierter Farblösung, die auf Wasserbasis oder Alkoholbasis hergestellt wird. Die Lösungsmittel sollten sich leicht verflüchtigen können, deshalb eignen sich Waser oder Äthanol besonders gut. Gleichzeitig sollen sie aber genügend Lösungsfähigkeit aufweisen, um mindestens 10% der Farbstoffe in der Lösung zu binden.

Geeigneter Faserstoff für die Patrone 20 ist Celluloseazetat oder Polyester, jedoch können auch andere Fasermaterialien bemüht werden. Das Celluloseazetat oder Polyester wird grob in Form gebracht und dann von einer durchlässigen und/oder durchlöcherten Hülle umgeben. Sie erlaubt den Eintritt der Lösungsflüssigkeit mit den Farbpigmenten und gewährt leichten Austritt hinsichtlich des bei Trocknung entstehenden Gases.

Zunächst werden die mit der Hülle umgebenen Faserstoff-Patronen mit der genannten Farblösung gesättigt. Dazu werden sie darin eingetaucht. Anschließend können sie der Farblösung entnommen

und abgetropft werden. Dies kann unter Einwirkung von mechanisch veranlaßten Kräften beschleunigt werden.

Nach Abtropfen werden die Patronen 20 grundsätzlich getrocknet. Dieser Trocknungsvorgang kann einstufig oder zweistufig verlaufen, besonders bewährt hat sich ein zweistufiger, bei dem zunächst ein Lufttrocknungsvorgang vorangeht und sich ein Ofentrocknungsvorgang anschließen kann. Circa ein bis zwei Stunden reichen aus, um die Lufttrocknung im wesentlichen abzuschließen. Danach kommt - je nach Leistung und Temperatur - der Ofentrocknungsvorgang, für den sich ein Vakuumofen besonders bewährt hat, da hierbei die erwähnte Zeit sich verkürzen läßt.

An den Trocknungsvorgang schließt sich ein Vereinzelungsvorgang an, bei dem die Farbstoffspeicher 20 geschüttelt werden, um sich voneinander zu lösen. Die Anwendung dieses Schrittes hängt auch davon ab, wie die Farbstoffspeicher 20 gesättigt, abgetropft und getrocknet wurden; werden sie während der genannten Prozeduren in Körbchen aufbewahrt, die eine Vielzahl von Farbstoffspeicher aufnehmen können, so ist der Schüttelvorgang erforderlich, um die Patronen voneinander zu trennen. Wird dagegen ein Tränken, ein Abtropfen und Trocknen so vorgenommen, daß die Patronen bereits einzeln diese Verfahrensschritte durchlaufen, so ist der Schüttelvorgang nicht mehr erforderlich.

Abgeschlossen wird die Fertigung der Farbstoffpatronen 20 dadurch, daß durch den Speicher 20 der Länge nach ein Docht oder Stäbchen 1 eingeführt wird, das aus beiden Stirnseiten hervorsteht. Der Docht 1 kann ein- oder beidseitig angespitzt sein und aus extrudiertem Material bestehen, wie auch die Faserspitze 3 gemäß Figur 1. Hinsichtlich seiner Festigkeit ist nur von Bedeutung, daß sie größer sein muß, als diejenige des von der Hülle 22 zusammengehaltenen Fasermaterials 21, da der Docht 1 diese mechanisch durchdringen muß.

In **Figur 2** ist beispielhaft der durchgehende Docht 1 dargestellt, der zur Fertigstellung der Patrone besonders einfach in sie eingestoßen werden kann. Mit gleicher Wirkung ist

aber auch ein zweiteiliges Stäbchen einsetzbar, das an beiden Seiten der Patrone 20 in sie eingeführt wird. Die Verbindung zwischen den in der Patrone befindlichen Enden geschieht dann entlang des Fasermaterials, auf welchem Weg die Lösungsflüssigkeit auch die Farbstoffe aufnimmt.

Ergänzt sei zu der Porösität der Hülle 22 des Farbstoffspeichers 20, daß die Öffnung 23 sowohl vor Fertigstellung der langgestreckten zylindrischen Formgebung in der Folie vorliegen können, sie können aber auch nach Anbringen einer lochlosen glatten Folie nachträglich in das zylindrische Speicherelement 20 eingebracht werden. Dies kann in einem Abrollvorgang zwischen zwei mit Dornen versehenen Platten geschehen, zwischen denen gleichzeitig eine Vielzahl von Farbstoffspeichern 20 mit Öffnungen 23 versehen werden, die den Tränkvorgang beschleunigen sollen und gleichzeitig beim Austrocknen dem Gas einen einfachen Weg zum Entweichen bieten sollen.

Figur 4 zeigt einen Marker 110. Seine Schreibspitze 3 ist dicker, als die Schreibspitze 3 des Stiftes gemäß Fig. 1, der ein Liner oder ein Faserschreiber sein kann. Auch er weist den Mantel 4 auf, der die Griffhülse des Stiftes bildet. Während die Spitze unten am Schreibende des zylindrischen Stiftes angeordnet ist, ist er oben offen. Diese Öffnung kann mit der Kappe 2 verschlossen werden; dargestellt ist die Kappe 2, während sie Lösungsflüssigkeit in den oberen Speicher 40 einfüllt. Dort sammelt sich die eingeführte Flüssigkeit temporär - nur kurzzeitig - um sodann in den vergrößerten Farbstoffspeicher 20a - mit Cellulosefüllung 21 - einzudringen. Dort löst sie die trocken gespeicherten Farbpigmente und bildet den Schreibstoff für die Schreibspitze 3 in flüssiger Form.

Diese Gestaltung hat besondere Kostenvorteile, da nunmehr nur ein einziger Schreibstoffspeicher/ Fargpigmentspeicher erforderlich ist. Der obere Flüssigkeitsspeicher 40 dient der Pufferung einer bestimmten durch die Kappe 2 vorgegebenen Lösungsflüssigkeitsmenge, da diese nicht besonders schnell in

den Farbstoffspeicher 20a eingesaugt werden kann. Auch mehrere Kappenfüllungen können zur Vervollständigung oder zur Auffrischung des flüssigen Schreibstoffs in Speicher 20a verwendet werden.

Erwähnt war die kostengünstige Fertigung aufgrund des Wegfalles des Dochtes, der diesbezüglichen Herstellungsschritte und aufgrund des vereinfachten Montage. Erwähnt werden soll aber auch die mögliche höhere Schreibkapazität, da ein längerer Farbspeicher 20a eine größere Anzahl von Farbpigmenten speichern kann. Hier kann der Schreibstoffspeicher 20a in Trockenform sogar so groß gewählt werden, so daß der Pufferspeicher 40 für die Flüssigkeit nur sehr klein wird. Dann muß mehrfach mit der Kappe 2 Flüssigkeit eingegossen werden, um den Schreibstoff zu bilden.

Vorteil hierbei ist auch, daß ein Nachfüllen (Wiederauffrischen) der Schreibleistung sehr dosiert erfolgen kann, da nur geringe Mengen hinzugefügt werden. Wird dagegen ein größerer Pufferspeicher verwendet, so besteht die Gefahr, daß eine übermäßige Wiederauffrischung erfolgt und der Schreibstoff zu stark verdünnt wird.

Ansprüche:

1. **Kapillar-Schreibstoff-Speichersystem** für Schreibgeräte (100), wie Faserschreiber, Liner, Marker, bestehend aus - bezüglich des Schreibstoffes in Reihe angeordneten - Einzelspeichern (10,20,30), die Fasermaterial (21,31,11) enthalten und über einen Docht (1) miteinander verbunden sind; wobei

(a) der hintere Einzelspeicher (10) von außerhalb des Schreibgerätes (100) mit einer Lösungsflüssigkeit (5) tränkbar ist, die er speichert;

(b) der vordere Einzelspeicher (30) mit der Schreibspitze (3) des Schreibgerätes (100) in Kontakt steht, für die er Schreibstoff speichert;

(c) der mittlere Einzelspeicher (20) den Farbanteil des Schreibstoffes in trockener Form speichert.

2. **Schreibstoff-Speichersystem** für Schreibgeräte (100), bestehend aus aneinandergereihten Einzelspeichern (20a,40),

(a) mit einem hinteren Einzelspeicher (40), der von außerhalb des Schreibgerätes (100) mit einer Lösungsflüssigkeit (5) auffüllbar ist, die er für eine begrenzte Zeit speichert;

(b) mit einem vorderen Einzelspeicher (20a), der den Farbanteil des Schreibstoffes in trockener Form und den Schreibstoff in flüssiger Form speichert und der mit der Schreibspitze (3) des Schreibgerätes (100) in Kontakt steht, für die er den flüssigen Schreibstoff speichert;

(c) wobei der flüssige Schreibstoff im vorderen Einzelspeicher (20a) dann gebildet wird, wenn die in den hinteren Einzelspeicher (40) gefüllte Lösungsflüssigkeit (5) während der kurzen Speicherzeit in den vorderen Einzelspeicher (20a) eintritt, und dann hier für Schreibzwecke lange gespeichert bleibt.

3. **Kapillarer Farbstoffspeicher** für Schreibgeräte (100) mit einer Schreibspitze (3), insbesondere für Faserschreiber, Liner, Marker oder für die Speichersysteme gemäß Anspruch 1 oder 2, bestehend aus:

(a) einem langgestreckten Speicherkörper (20,20a), der Fasermaterial (21) aufweist;

(b) eine Hülle (22), die für Flüssigkeit und Gase durchlässig ist und die dem Speicherkörper (20,20a) seine Form gibt;

(c) Farbstoff zur Herstellung des (flüssigen) Schreibstoffs, der zwischen den Fasern (21) des Fasermaterials des Speicherkörpers (20,20a) in trockener Form gespeichert ist;

4. Farbstoffspeicher nach Anspruch 3 bei dem

(a) der Speicherkörper (20) einen ein- oder mehrteiligen Docht (1) aufweist, der beidseitig aus ihm hervorsteht oder

(b) der Speicherkörper (20) deutlich länger - insbesondere etwa doppelt so lang - als der auffüllbare hintere Einzelspeicher (40) ist.

5. Kapillar-Farbstoffspeicher nach Anspruch 3 oder 4, bei dem die Hülle (22) aus einer porösen - insbesondere gelochten - Folie aus feuchtigkeitsfestem Werkstoff, wie Papier, Stoff, Kunststoff, Metall, besteht.

6. Kapillar-Farbstoffspeicher nach Anspruch 4 oder 5, der

(a) einen Kapillar-Docht (1) in Stäbchen- oder Stricknadeldicke von größerer Festigkeit als das umhüllte Fasermaterial aufweist, der vorzugsweise beidseitig angespitzt ist;

(b) von dem Kapillar-Docht (1) über seine ganze Länge - insbesondere entlang seiner Achse - durchdrungen ist, wobei der Docht (1) beidseitig an den Stirnflächen des Farbstoffspeichers (20) herausragt.

7. **Verfahren zum Herstellen** eines kapillaren Farbstoffspeichers nach einem der Ansprüche 3 bis 6, bei dem

(a) ein langgestreckter Kapillar-Faserkörper (20,20a) mit einer für Gas und Flüssigkeit durchlässigen - jedoch flüssigkeitsfesten - Folie (22) umhüllt wird;

(b) der umhüllte Faserkörper (20,20a) in einem oder mit einem flüssigen Farbkonzentrat getränkt wird;

(c) der getränkte Faserkörper abgetropft und getrocknet wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, bei dem ein ein- oder mehrteiliger stabförmiger Docht (1) größerer Länge als der langgestreckte Faserkörper (20) in seiner Längsrichtung in ihn eingeführt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, bei dem der Faserkörper (20,20a) in der Tränkphase durch ein- oder mehrmaliges Eintauchen mit Farbstofflüssigkeit und Farbstoff gesättigt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, bei dem zum Tränken eine konzentrierte Farblösung auf Wasser- oder Alkoholbasis verwendet wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 10, bei dem das Trocknen der getränkten und abgetropften Farbstoffspeicher (20,20a) zweistufig ist.

12. Verfahren nach Anspruch 11, bei dem

(a) die getränkten, abgetropften Farbstoffspeicher (20,20a) ein bis zwei Stunden an der Luft getrocknet werden;

(b) die luftgetrockneten Farbstoffspeicher (20,20a) in einem Ofen - insbesondere einem Vakuumofen - endgetrocknet werden.

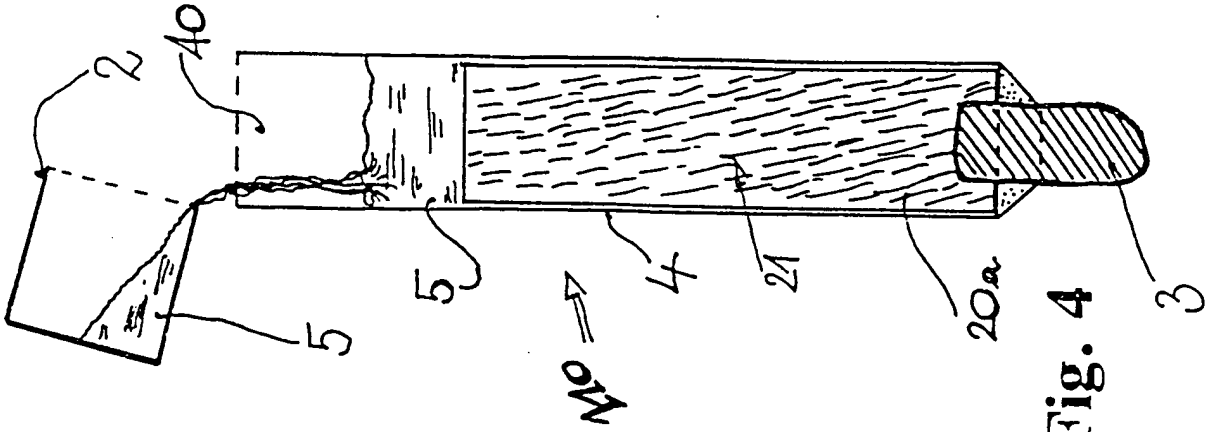


Fig. 4

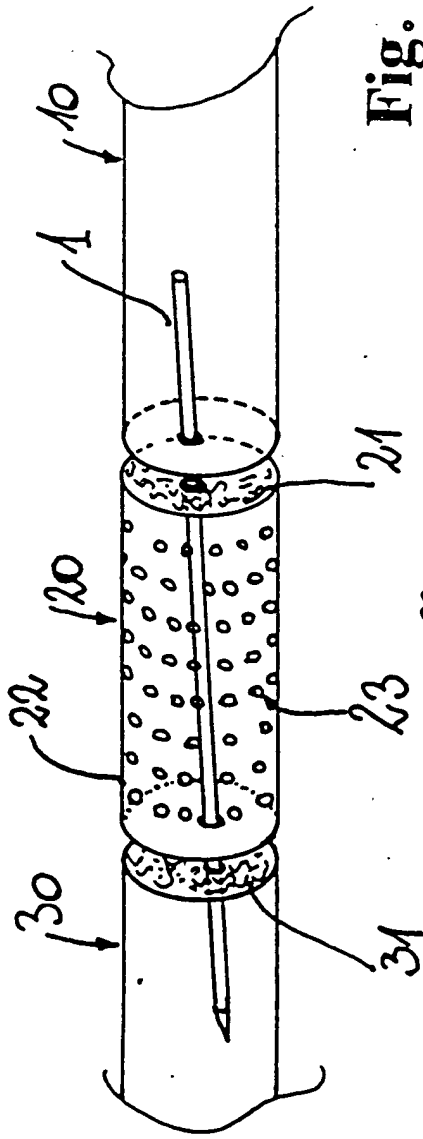


Fig. 2

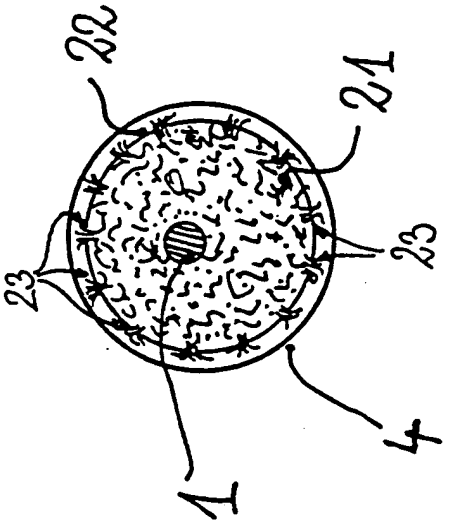


Fig. 3

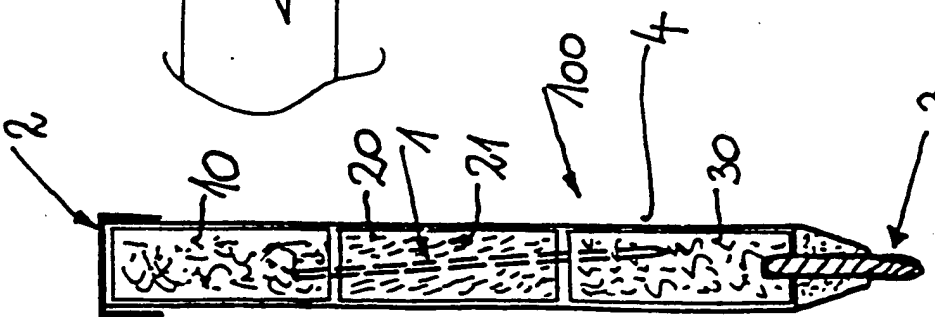


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/DE93/00989

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC^5 : B43K 8/10 B43K 5/03 B43K 8/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC^5 : B43K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO, A, 92 18339 (MERZ + KRELL) 29 October 1992 see page 3, line 35 - page 6, line 11; figures	1-4,8
A	US, A, 3 993 409 (HART) 23 November 1976 see column 2, line 43 - column 6, line 42; figures	1,2,7,9,10
A	GB, A, 859 820 (GOLDMAN) 25 January 1961 see page 3, line 22 - line 42; figures 1,13	1,2,7,9,10
A	US, A, 3 481 677 (ABRAHAMSON) 2 December 1969 see column 4, line 45 - line 71; figure 12	1,2

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C. [X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18 January 1994 (18.01.94)	11 February 1994 (11.02.94)
Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Interna J Application No
PCT/DE 93/00989

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-9218339	29-10-92	DE-A- 4112420	22-10-92
US-A-3993409	23-11-76	NONE	
GB-A-859820		NONE	
US-A-3481677	02-12-69	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interna les Aktenzeichen
PCT/DE 93/00989

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 5 B43K8/10 B43K5/03 B43K8/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 5 B43K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO,A,92 18339 (MERZ + KRELL) 29. Oktober 1992 siehe Seite 3, Zeile 35 - Seite 6, Zeile 11; Abbildungen	1-4,8
A	US,A,3 993 409 (HART) 23. November 1976 siehe Spalte 2, Zeile 43 - Spalte 6, Zeile 42; Abbildungen	1,2,7,9, 10
A	GB,A,859 820 (GOLDMAN) 25. Januar 1961 siehe Seite 3, Zeile 22 - Zeile 42; Abbildungen 1,13	1,2,7,9, 10

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
18. Januar 1994	11 -02- 1994

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	PERNEY, Y

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interna les Aktenzeichen
PCT/DE 93/00989

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US,A,3 481 677 (ABRAHAMSON) 2. Dezember 1969 siehe Spalte 4, Zeile 45 - Zeile 71; Abbildung 12 -----	1,2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Interna les Aktenzeichen
PCT/DE 93/00989

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veroffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO-A-9218339	29-10-92	DE-A- 4112420	22-10-92
US-A-3993409	23-11-76	KEINE	
GB-A-859820		KEINE	
US-A-3481677	02-12-69	KEINE	